

# Intelligente Gebäudeautomation und Sicherheitstechnik

## Schutz für Data Center

Uwe Bartmann, Geschäftsführer

Smartphones, Tablets, digitales Fernsehen – Exabytes an Daten, die Monat für Monat durchs Internet laufen: Die Informationstechnologie entwickelt sich schneller denn je. Etwa alle 18 Monate verdoppelt sich die gespeicherte Datenmenge. Im selben Maß steigen die Anforderungen an die dafür notwendige Infrastruktur. Eine Schlüsselrolle in der vernetzten Datenwelt

spielen Data Center. In ihnen verbinden sich die Welt der IT und die der Gebäude. Um die Verfügbarkeit eines Data Centers sicherzustellen, müssen nicht nur die Daten sicher verarbeitet, gespeichert und geschützt, sondern auch die Servergebäude sicher und effizient betrieben werden. Die Voraussetzung dafür sind intelligente gebäudetechnische Infrastrukturen.

Mit den sich ständig ändernden Anforderungen der IT-Welt gehen auch hohe Herausforderungen an die Infrastruktur einher. Allein der Datenverkehr mit mobilen Endgeräten wächst jährlich um mehr als 50%. Mit Stand Oktober 2013 gab es eine Million Apple- und 500.000 Google-Apps. Längst ist das Exabyte – eine Ziffer mit 18 Nullen – zur gängigen Dateneinheit geworden. Für Verantwortliche eines Data Centers heißt das: Server haben einen Lebenszyklus von drei bis fünf Jahren und entsprechen danach nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Innerhalb von wenigen Jahren muss also ständig neu investiert werden.

### INFRASTRUKTUREN IM ZEICHEN DER VERDICHTUNG

Die Gebäudeinfrastrukturen eines Data Centers, wie Serverräume oder die Kälte- und Stromversorgung, können jedoch häufig nicht im selben Tempo erneuert werden. Ihr Lebenszyklus ist typischerweise wesentlich länger als der der IT-Komponenten. Um bei höherer Rechenleistung den gleichen Platz zu nutzen, kommen beispielsweise kompakte Blade-Server zum Einsatz. Allerdings haben diese einen hohen Energiebedarf, sodass der Stromkonsum pro Quadratmeter steigt – und mit ihm das Risiko für eine Überhitzung.

### SPAGAT ZWISCHEN IT- UND INFRASTRUKTURWELT

Genauso wie die immer leistungsfähigeren und schlankeren Server, muss auch die Gebäudeinfrastruktur skalierbar

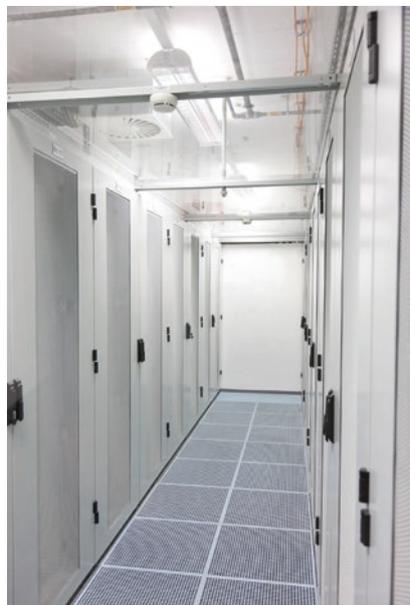


Abb.1: Exabytes laufen in den Fabriken des 21. Jahrhunderts zusammen.

sein. Dabei kommt dem Infrastrukturmanagement eine zentrale Bedeutung zu. Nutzt ein Unternehmen sein Data Center ausschließlich selbst, ist das Management der IT und der Gebäudeinfrastruktur genau definiert: Im Idealfall ist die Serverstruktur einheitlich, der Energieverbrauch gleichmäßig und gut planbar und der physische Zutritt ist auf eine feste Mitarbeitergruppe begrenzt. Ähnliches gilt für die Data Center großer Internetprovider, weil Prozesse und Technologien häufig stark standardisiert sind. Anders ist es bei Anbietern von sogenannten Hosted Managed Services oder bei Colocators. Sie stellen anderen Unternehmen Rechnerkapazitäten und

deren Betrieb zur Verfügung – oder auch nur die Räumlichkeiten zum Aufstellen eigener Server. Daher kann der Bedarf an Platz und Energie auftragsabhängig stark schwanken. Außerdem ist bei den Colocators der Kreis der Personen, die das Data Center betreten dürfen, in der Regel größer und komplexer zu verwalten. Ein Kunde muss rund um die Uhr Zutritt zu den eigenen, aber keinesfalls zu fremden Servern haben.

Je heterogener die IT-Landschaft eines Data Centers, desto wichtiger ist ein gutes Zusammenspiel des Asset- und eines übergeordneten Infrastruktur-Managements. Um dieses an die steigenden Anforderungen anzupassen und Optimierungsmöglichkeiten auszuschöpfen, braucht es Expertise in beiden Bereichen: bei Gebäudeinfrastruktur, Gebäudetechnik und -automatisierung sowie ein umfassendes Wissen rund um die Prozesse und das Management von Data Centern.

### FABRIKEN DES 21. JAHRHUNDERTS

Der sichere und effiziente Betrieb von Data Centern weist viele Analogien zum Betrieb klassischer Industrieprozesse auf. Data Center können deshalb mit gutem Grund als die „Fabriken des 21. Jahrhunderts“ bezeichnet werden, s.Abb.1. Es geht darum, industrietypische Prozesse und Workflows zu verstehen und sie mit durchgängigen, integrierten Lösungen zu unterstützen und zu automatisieren. „Integriert“ heißt in diesem Zusammenhang, dass alle Ein-

zelgewerke nahtlos und technisch transparent ineinandergreifen. Siemens bietet spezifisch für Data Center lösungsorientierte Ansätze, bei denen nicht einzelne Komponenten betrachtet, sondern ein Paket aus verschiedenen Komponenten geschnürt wird. „Integriert“ heißt weiterhin, dass sich bei der Umsetzung solcher Lösungen vielfältige Kompetenzbereiche ergänzen müssen. Daher hat Siemens seine Kernkompetenzen rund um Gebäudetechnik und Energieeffizienz durch die Kooperation mit ausgewählten Partnern aus dem Infrastruktur- wie auch dem IT-Bereich erweitert und bindet bei Bedarf deren Drittprodukte in sein eigenes Lösungsportfolio ein.

Die in einem Data Center eingesetzten Systeme und Anlagen müssen höchsten Ansprüchen an die Verfügbarkeit genügen, vergleichbar mit der hohen Priorität, die der Ausfallsicherheit in der industriellen Produktion zukommt. Data Center müssen täglich rund um die Uhr und unterbrechungsfrei funktionieren – Business Continuity ist hier das Stichwort. Dies mit gutem Grund: Fällt die Datenverarbeitung aus, kommt es in allen

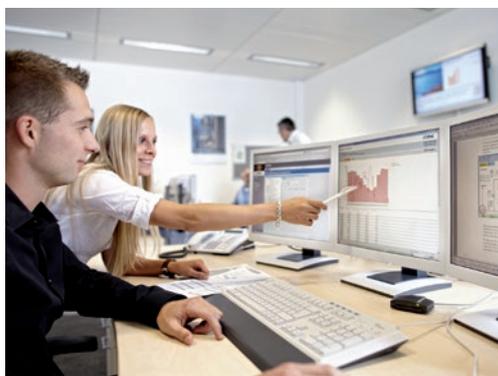


Abb.2: Heizung-, Lüftungs- und Klimatechnik bedarfsgerecht steuern und Energieströme auswerten mit Desigo von Siemens

Branchen zum Geschäftsstillstand. Eine Bank ist z.B. ohne funktionierendes Data Center nach 48 Stunden nicht mehr zahlungsfähig.

## INGREIFEN, BEVOR SCHADEN ENTSTEHT

Integrierte Gesamtlösungen erlauben die professionelle Steuerung und das transparente Management der komplexen Abläufe und Prozesse der Infrastruktur eines Data Centers. Was das in der

alltäglichen Praxis bringt, verdeutlicht folgendes Beispiel: Weist etwa das Energiemonitoring auf einen punktuell erhöhten Stromverbrauch hin, kann dies ein Frühindikator für eine Störung sein, die einen Brand zur Folge haben könnte. Wird dies erkannt, können Gegenmaßnahmen frühzeitig eingeleitet werden, noch bevor ein größerer Schaden entstehen kann. Beispielsweise kann die Desigo-Produktfamilie von Siemens das übergreifende Management, die Kontrolle und die Automatisierung der Infrastruktur eines Data Centers übernehmen, Abb.2.

Dazu zählen Energie- und Gebäudemanagement, Brandschutz und Gebäudeüberwachung. Applikationen von Desigo ermöglichen zudem Visualisierungen in 3D, die mit zusätzlichen Informationen wie Temperatur oder Stromverbrauch ergänzt werden können.

Um das Facility- und das IT-Management zu verknüpfen und Daten sowie Informationen aus verschiedenen Systemen zusammenzuführen, kann die Data Center Infrastructure Management (DCIM)-Software von Siemens – Datacenter Clarity LC – genutzt werden.

Neben Asset-Management-Funktionalität und 3D-Modellierung des Data Centers bietet die Software auch Simulationen an. Mit ihnen kann gezeigt werden, wie sich Änderungen an der IT-Landschaft auf die Gebäudetechnik auswirken würden. Soll zum Beispiel zusätzliche Serverhardware aufgestellt werden, ermittelt die Software die Auswirkungen auf den Energieverbrauch oder berechnet, wie die Kühlleistung angepasst werden muss.

## OPTIMIERTER ENERGIEBEDARF

Data Center gehören zu den größten Stromverbrauchern überhaupt. Laut Studien sind sie für rund 2 % des weltweiten Energiekonsums verantwortlich. Die Energiekosten machen den Großteil der Betriebskosten eines Data Centers aus und allein bis zu 40 % davon gehen auf das Konto der Kühlleistung. Mit einem energieeffizienten Betrieb von Servern und der Gebäudeinfrastruktur können die Energiekosten signifikant gesenkt werden. Als Kenngröße für Energieeffizienz

wird der sogenannte PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) verwendet. Spar-same Data Center liegen heutzutage bei einem PUE-Wert von 1,2 bis 1,3. Das Gebäudeautomatationssystem Desigo au-



Abb.3: Videoüberwachung sichert IT-Technik und sensible Daten vor unbefugtem Zugriff

tomatisiert nicht nur bedarfsgerecht die Heizungs-, Lüftungs- und Klimaregelung, sondern kann auch verschiedene Kühlsysteme und -konzepte integrieren und somit einen energieeffizienten Betrieb unterstützen, s.Abb.2.

## UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG

Stromversorgungsunternehmen können keine unterbrechungsfreie Stromversorgung garantieren. Betreiber von Data Centern müssen sich also selbst gegen Ausfälle absichern. Dafür wird die Stromverteilung redundant ausgelegt und mit USV (= unterbrechungsfreie Stromversorgung)-Anlagen und Generatoren ergänzt. Neben der Sicherstellung der hohen Verfügbarkeit des Data Centers sollen auch die Mitarbeiter im Arbeitsalltag geschützt und Brandgefahren minimiert werden. Hier bieten Stromschienen Flexibilität für den Betrieb und eine Senkung des Brandrisikos. Im laufenden Betrieb muss das Stromversorgungssystem ständig überwacht werden, um den Verbrauch oder die Versorgungsqualität – die sogenannte Power Quality – zu kontrollieren. Diese Werte werden an verschiedenen Orten im Stromnetz gemessen und zum Teil für spätere Analysen aufgezeichnet. Weichen Messwerte von vorgegebenen Sollparametern ab, wird ein Alarm ausgelöst. Auch für die elektrische Energieversorgung in Data Centern bietet Siemens ein breites Pro-

## Die flexible Stromschiene für die Gebäudeinstallation.



**gesis<sup>®</sup> NRG**

- Einspeisung bis 6 mm<sup>2</sup>
- 5-polig, 2,5 mm<sup>2</sup> und 4 mm<sup>2</sup>
- 20 A, 250/400 V
- GST18i3 Adapter mit Phasenwahl
- Piercing-Kontaktierung
- DALI-Komponenten und Kabel für die Beleuchtungssteuerung

Aktuell bringt der Erfinder von **gesis<sup>®</sup>**, der steckbaren Elektroinstallation, eine neue flexible Stromschiene für Gebäudeinstallation auf den Markt. **gesis<sup>®</sup> NRG** – flexibel, sicher und platzsparend. Die Vorteile einer Stromschiene werden mit denen eines Kabels in einem Produkt vereint. Selbst die Verlegung um Ecken ist möglich. Durch sichere Abgangsadapter mit Piercing-Kontaktierung entfällt zeitraubendes Durchtrennen und Abisolieren der Leitung. Die Einspeisung und Abgänge verlaufen platzsparend parallel zur Flachbandleitung.

Hier erfahren Sie mehr:  
[www.wieland-electric.de](http://www.wieland-electric.de)



**wieland**

[www.wieland-electric.com](http://www.wieland-electric.com)

duktportfolio, das eine hohe Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit ideal unterstützt.

### BRÄNDE IM KEIM ERSTICKEN

Tatsächlich sind Brände die häufigste Ursache für Betriebsunterbrechungen in Data Centern. Sie entstehen zum Beispiel aus Schwelbränden in der Verkabelung. Siemens bietet hierfür spezifische Brandschutzlösungen. Das Ziel dabei ist



Abb.4: Der neue Ansaugrauchmelder von Siemens hilft dabei, Brände frühzeitig zu erkennen.

immer, einen entstehenden Brand möglichst früh zu erkennen und wirkungsvoll zu bekämpfen.

Sogenannte Ansaugrauchmelder (Abb.4) (Aspirating Smoke Detectors, ASD), die in den Rechnerräumen installiert werden, nehmen über ein Ansaugrohrnetz



Abb.5: Bereit für den Einsatz: Behälter für die Löschanlage eines Data Centers

permanent Luftproben und untersuchen sie auf Rauchpartikel. Erkennt der Melder einen Brand, werden automatisch Gaslöschanlagen ausgelöst, die den Raum innerhalb kürzester Zeit mit den Löschgasen Stickstoff oder Argon fluten und – anders als bei Wasser oder Schaum – rückstandslos löschen (Abb.5). Löst bei einem Brand in einem Data Center eine automatische Gaslöschanlage aus, können Festplatten allerdings Schaden nehmen. Dies reicht vom automatischem

Herunterfahren bis zum Datenverlust. Eine Studie von Siemens ergab, dass die Schäden durch den hohen Geräuschpegel ausgelöst werden, den konventionelle Löschanlagen erzeugen.

Für die sichere und leise Löschung hat Siemens deshalb in den letzten Jahren die Silent Extinguishing Technology entwickelt. Die Hauptkomponenten dieser Technologie sind die Löschküse Sinorix Silent Nozzle und die Sinorix CDT Ventil-Technologie (Constant Discharge Technology), die ein gleichmäßiges Einbringen des Löschgases ermöglicht. Vollautomatisch und mit Hilfe der Löschgase Stickstoff oder Argon können damit Brände in Data Centern schnell und rückstandslos gelöscht werden. Die Sinorix Silent Nozzle reduziert bei einer Löschung den Lärmpegel um bis zu 20 Dezibel. Im Zusammenspiel mit den anderen Komponenten und Einstellungen einer Siemens-Gaslöschanlage mit der Silent Extinguishing Technology verringert sich der Geräuschpegel auf unter 100 Dezibel.

### SICHERHEIT FÜR SENSIBLE DATEN

Die physische Sicherheit von Daten ist für die Betreiber von Data Centern das wichtigste Kriterium für den Wettbewerb. Ein hohes Sicherheitsniveau trägt entscheidend zum positiven Image eines Data Centers bei. Anders als bei den gesetzlichen Vorgaben zum Brandschutz definieren Unternehmen im Bereich von Zutrittskontrolle und Sicherheit häufig ihre eigenen, individuellen Standards. Diese umfassen etwa Systeme für die Zutrittsberechtigung, den Einbruchschutz oder die Videoüberwachung der Innen- und Außenbereiche. Siemens bietet auch für diesen Bereich ein maßgeschneidertes Portfolio an, s.Abb.3.

Autor: Uwe Bartmann, Geschäftsführer  
Siemens-Division Building Technologies,  
Siemens AG - 60487 Frankfurt/Main  
Fotos: Siemens AG  
[www.siemens.de/datacenter](http://www.siemens.de/datacenter)

